

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony
Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala
na potrzeby centralnej diagnostyki obrazowej

Adres: Szczecin, ul. A. Sokołowskiego 11
działka nr 2/10 obręb 4015

Inwestor: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony
71-455 Szczecin, ul. Arkońska 4

Nazwa opracowania: **Projekt instalacji wentylacji mechanicznej
i klimatyzacji**

Autor projektu: mgr inż. Piotr Nowicki
upr. w specj. instalacje sanitarne nr ZAP/0101/PWBS/16

Sprawdził: mgr inż. Bogdan Tołkacz
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 579/Sz/94

Tom: **PB.4**

Szczecin, marzec 2017

Spis treści

RYSUNKI	1
I. OPIS TECHNICZNY	2
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.....	2
3.1 Nawiew	2
3.2 Wywiew	3
3.3 Wentylacja pomieszczeń sanitarnych	3
3.4 Wykonanie	3
3.5 Izolacja kanałów	4
3.6 Instalacja C.T.	4
3.7 Instalacja W.L.	4
3.8 Nawilżacz parowy.....	4
3.9 Instalacja klimatyzacji (pomieszczenie techniczne)	4
4. Chłodzenie Tomografu Komputerowego.....	5
5. Wytyczne branżowe	5
5.1 Architektura	5
5.2 Instalacja sanitarna.....	5
5.3 Elektryczna	5
6. Uwagi końcowe.....	5

RYSUNKI

Nr 1	Rzut piwnicy	Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	1:100
Nr 2	Rzut parteru	Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	1:100

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla przebudowy pomieszczeń na parterze budynku szpitala na potrzeby centralnej diagnostyki obrazowej Szczecin, ul. A. Sokołowskiego 11.

2. Podstawa opracowania

- Ustalenia zawarte z Inwestorem
- Projekt budowlany – Architektura
- Aktualne normy i zarządzenia.

3. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

W ramach przebudowy pomieszczeń na potrzeby centralnej diagnostyki obrazowej Zaprojektowano nową instalację wentylacyjno klimatyzacyjną.

3.1 Nawiew

Powietrze dostarczane jest przez jedną centralę wentylacyjno-klimatyzacyjną N1W1 (wykonanie higieniczne)

Powietrze zewnętrzne pobierane jest z nowo projektowanej czerpni ściennej. Z czerpni ściennej powietrze kanałem dopływa do centrali wentylacyjnej N1W1 zlokalizowanej w wentylatorowni (piwnica) gdzie przepływa kolejno:

- Filtr kieszeniowy G4
- Wymiennik krzyżowy (sprawność temperaturowa około 75%)
- Nagrzewnica wodna I stopnia
- Chłodnica wodna (glikol etylenowy 35%)
- Odkraplacz
- Nagrzewnica wodna II stopnia
- Wentylator
- Filtr kieszeniowy F7

Powietrze po spiętrzeniu w wentylatorze promieniowy płynie kanałami, przez tłumiki do pomieszczeń. Za tłumikiem do kanału nawiewnego dołączona jest lanca z układu nawilżania powietrza.

Wszystkie wyloty powietrza w pomieszczeniach zakończono anemostatami lub kratkami nawiewnymi wykonanymi z aluminium lub stali nierdzewnej.

Wykaz pomieszczeń wentylowanych patrz Tab. Nr 1 - Tabela wymian.

Przed założeniem sufitów podwieszanych ostatecznie wyregulować sieci. Wszystkie kanały nawiewu należy zaizolować termicznie w wersji paroszczelnej.

3.2 Wywiew

Powietrze ze wskazanych pomieszczeń usuwane jest siecią kanałów wyciągowych. Wszystkie wloty powietrza do kanału rozpoczęto anemostatami lub kratkami wykonanymi z aluminium lub stali nierdzewnej. Powietrze z pomieszczeń płynie kanałami do centrali zlokalizowanej w wentylatorowni w realizowanym budynku na poziomie piwnic. Na kanałe pomiędzy centralą klimatyzacyjną N1W1 a pomieszczeniami zostały zaprojektowane tłumiki hałasu.

Wszystkie kanały wywiewu należy zaizolować termicznie w wersji paroszczelnej na całej trasie.

Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na dachu budynku

3.3 Wentylacja pomieszczeń sanitarnych

W pomieszczeniach sanitarnych zamontować wentylatory osiowe typu łazienkowego, praca wentylatorów zintegrowana z włącznikiem światła lub czujką ruchu. Wentylator wyposażyć w opcję opóźnienia czasowego. Wentylatory podłączyć do istniejących murowanych kanałów wentylacji grawitacyjnej.

3.4 Wykonanie

Kanały:

- kanały prostokątne - z blach stalowych ocynkowanych – A / I,

Otwory wentylacyjne zakończone będą:

Nawiew – kratki nawiewne, 2 rzędy kierownic (ruchome), przepustnica regulacyjna

Wywiew – kratki wywiewne, 1 rząd kierownic (ruchome), przepustnica regulacyjna

Anemostaty – wszystkie anemostaty należy montować wraz ze skrzynkami rozprężnymi wyposażonymi w przepustnice regulacyjne.

Czerpnia/wyrzutnia – w konstrukcji elementu powinna znajdować się siatka chroniąca kanał przez zanieczyszczeniami.

Połączenia kanałów kołnierzowe lub nasuwkowe. Mocowanie kanałów do ścian i stropów poprzez systemowe uchwyty.

3.5 Izolacja kanałów

Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie i akustycznie:

Układ czerpny – kauczuk syntetyczny z folią aluminiową zbrojoną włóknem szklanym o gr. 25mm

Układ nawiewny – kauczuk syntetyczny z folią aluminiową zbrojoną włóknem szklanym o gr. 25mm

Układ wywiewny - wełna mineralna gr. 40mm w płaszczu osłonowym z folii AL

Układ wyrzutowy - wełna mineralna gr. 40mm w płaszczu osłonowym z folii AL

3.6 Instalacja C.T.

Nagrzewnice I i II stopnia zostały dobrane wg temperatury czynnika 55/45°C.

Nagrzewnica I stopnia – moc obliczeniowa 13 kW (temperatura powietrza przed odzyskiem -16°C , temperatura przed nagrzewnicą 11°C)

Nagrzewnica II stopnia – moc obliczeniowa 7,8 kW (temperatura przed wymiennikiem 16,5°C, temperatura powietrza za nagrzewnicą IIst 23°C)

Producent centrali wentylacyjno – klimatyzacyjnej dobiera oraz dostarcza automatykę (opcja). W dostawie nie są ujęte pompy obiegowe. Instalacja oraz dobór pompy dla obiegów C.T wg odrębnego opracowania. Dostawa pompy po stronie wykonawcy C.T.

3.7 Instalacja W.L.

Centrala wentylacyjno – klimatyzacyjna została wyposażona w chłodnicę wodną (glikol etylenowy 35%), parametry 7/12°C. Moc obliczeniowa 22.5kW

3.8 Nawilżacz parowy

W zimie nawilżacz parowy zapewnia zwiększenie zawartości wilgoci w powietrzu w pomieszczeniu do $\phi = 45\%$ (w temperaturze + 24°C).

Ilość wody do nawilżania (zespół nr N1W1):

$$G = 25,92\text{kg/h wody}$$

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej

$$N_{el} = 24 \text{ kW},$$

Miejsce montażu nawilżacza parowego – wentylatorownia.

3.9 Instalacja klimatyzacji (pomieszczenie techniczne)

Na potrzeby pomieszczenia technicznego (030) w którym zlokalizowane zostały urządzenia obsługujące Tomograf Komputerowy zaprojektowano instalację klimatyzacji

freonowej opartą na jednostce wewnętrznej ścienniej oraz jednostkę zewnętrzną. Moc chłodnicza $Q_{chł}=3,5kW$, $N_{el}=1,5kW$

4. Chłodzenie Tomografu Komputerowego

Instalacja oraz urządzenia wchodzące w skład chłodzenia gantry po stronie dostawcy Tomografu komputerowego

5. Wytyczne branżowe

5.1 Architektura

Wykonać obudowy kanałów wentylacyjnych

5.2 Instalacja sanitarna

Doprowadzić instalację C.T do nagrzewnic I i II stopnia dla centrali N1W1

Doprowadzić wodę dla potrzeb nawilżacza parowego

Doprowadzić instalację skroplin z centrali wentylacyjnej

Doprowadzić instalację odływu kondensatu z nawilżacza parowego

5.3 Elektryczna

Wykonać zasilanie urządzeń wentylacyjnych $U=400V$; $U=230V$ (niezbędną moc dla silników podano w tabeli nr 2)

Wykonać zasilanie elektryczne nawilżacza parowego, moc elektryczna w pkt-cie 3.8

Wykonać zasilanie urządzeń chłodniczych, jednostka zewnętrzna KL1

Dokonać korekt na podstawie rzeczywistych wartości podanych przez Dostawcę zakupionych urządzeń.

6. Uwagi końcowe

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt 5” opracowanymi przez COBRITI Instal.
2. Do mocowania, podwieszania kanałów, wentylatorów, filtrów, nagrzewnic do ścian i stropów zastosować kołki (dyble) metalowe.
3. Wszystkie wyroby i elementy zastosowane do wykonania instalacji muszą mieć świadectwa dopuszczenia wydane przez odnośne władze (Certyfikaty i Atesty).
4. Bezwzględnie wykonać jak powyżej podano izolację termiczną kanałów.

Opracował
mgr inż. Piotr Nowicki

Tab nr 1. Tabela wymian.

Zdunowo_TK

Pomieszczenie					Nawiew		Wyciąg		Przyjęto do obliczeń		Nr zespołu		Uwagi
Numer.	Nazwa	Powierzchnia	Kubatura	Stan ciśnienia	Ilość		Ilość		Nawiew	Wywiew	nawiewnego	wywiewnego	
					powietrze	wymian	powietrze	wymian					
		m2	m3		m3/h	1/h	m3/h	1/h	m3/h	m3/h			
	Parter	H =	3,00										
001	Poczekalnia	53,2	159,7		399	2,5	399	2,5	400	400	N1	W1	
002	Gabinet USG	22,9	68,8		138	2,0	138	2,0	140	140	N1	W1	
003	Gabinet USG	11,3	34,0		68	2,0	68	2,0	70	70	N1	W1	
004	Korytarz	41,1	123,4		185	1,5	185	1,5	190	190	N1	W1	
005	Korytarz wew	2,9	8,6										
006	Pokój technika dyż	6,2	18,7		56	3,0	56	3,0	60	60	N1	W1	
007	Pokój technika dyż	8,1	24,2		72	3,0	72	3,0	75	75	N1	W1	
008	Łazienka	3,0	8,9				58	6,5		60		1s	
009	Gabinet densytometrii	16,8	50,4		101	2,0	101	2,0	105	105	N1	W1	
010	Magazyn	6,2	18,6				56	3,0		60		W1	
011	Poczekalnia	29,8	89,4		224	2,5	224	2,5	225	225	N1	W1	
012	Gabinet RTG	29,4	88,1		353	4,0	353	4,0	355	355	N1	W1	
013	Sterownia	3,3	9,8		59	6,0	59	6,0	60	60	N1	W1	
014	Kabina	2,4	7,1				14	2,0		15		W1	
015	Gabinet USG	14,1	42,2		84	2,0	84	2,0	85	85	N1	W1	
016	Pokój konsultacji opisów/ Pokój lekarza dyżurnego	12,9	38,8		58	1,5	58	1,5	60	60	N1	W1	
017	Łazienka	3,8	11,5				46	4,0		50		2s	
018	Klatka schodowa	24,8	74,3								N1	W1	
019	Pokój opisów	9,2	27,7		111	4,0	111	4,0	115	115	N1	W1	
020	Aneks socjalny	5,0	14,9				67	4,5		70		W1	
021	Pokój opisów	9,2	27,7		111	4,0	111	4,0	115	115	N1	W1	
022	Kabina	2,6	7,9				16	2,0		20		W1	
023	Gabinet RTG	29,9	89,8		359	4,0	359	4,0	360	360	N1	W1	
024	Sterownia	4,8	14,5		87	6,0	87	6,0	90	90	N1	W1	
025	Gabinet lekarski/ Pokój kierownika	10,1	30,2		60	2,0	60	2,0	65	65	N1	W1	
026	Pokój kierownika	9,2	27,7		55	2,0	55	2,0	60	60	N1	W1	
027	Przygotowanie pacjenta	17,5	52,4		209	4,0	209	4,0	210	210	N1	W1	
028	Gabinet TK	29,9	89,8		359	4,0	359	4,0	360	360	N1	W1	
029	Sterownia	9,5	28,6		114	4,0	114	4,0	115	115	N1	W1	
030	Pom. techniczne	5,0	15,1				30	2,0		30		W1	

Uwagi:

- Po wykonaniu regulacji sieci ustawić łopatki kierownic tak aby predkość strugi powietrza w strefie przebywania ludzi była mniejsza od 0,15 m/s (0,2m/s w przejściach)
- Temperatura powietrza w pomieszczeniach zimą: $t_{pom} = 21^{\circ}\text{C}$
- W pomieszczeniach sanitarnych przyjęto minime ilości powietrza:
WC / Sedes - 50 m3/h, Umywalka - 20m3/h,

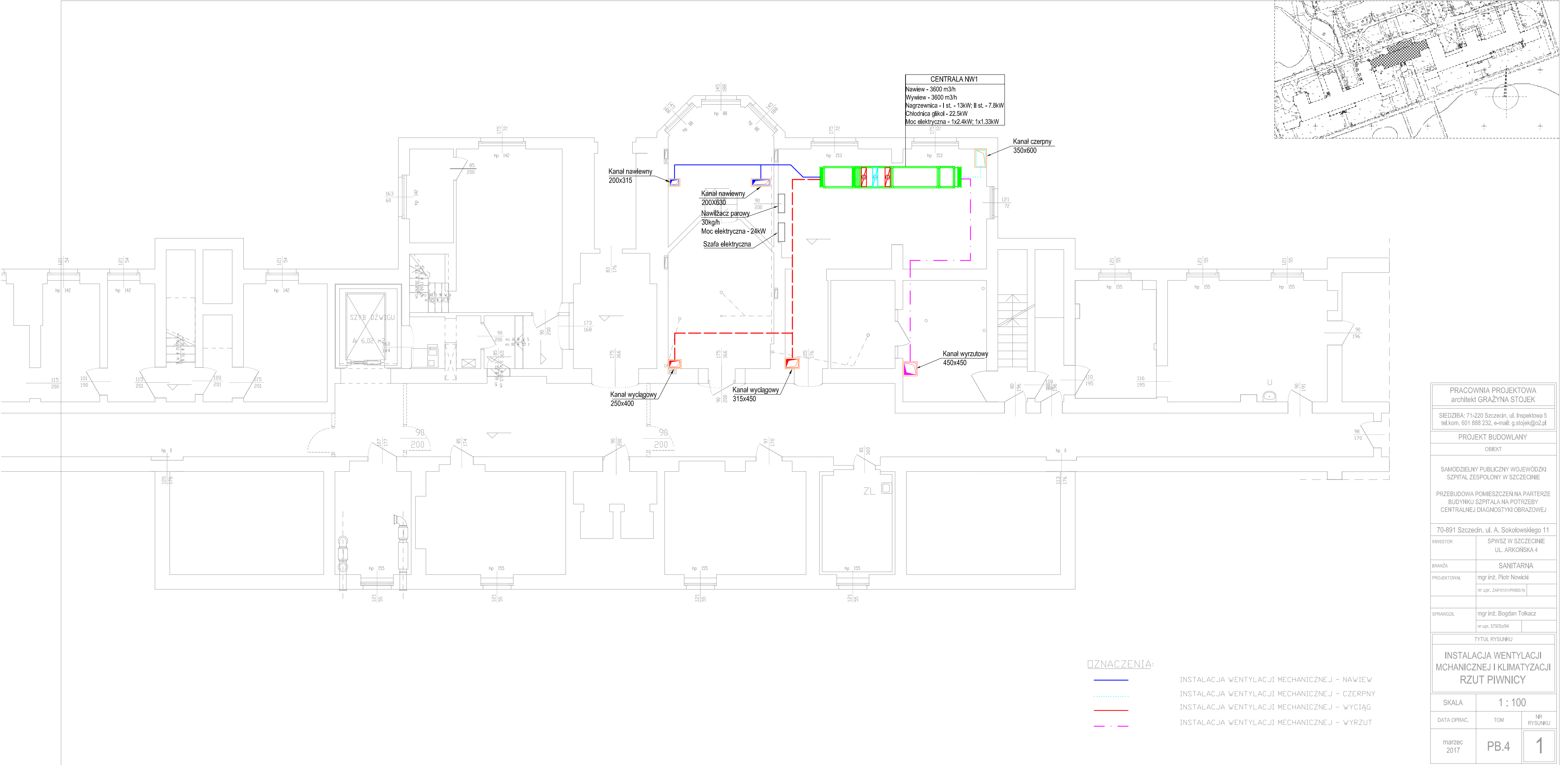
Tab. nr. 2 Zestawienie central i wentylatorów.

Zdunowo_TK

Nr. Pom	Powietrze		Nr. Zespołu	Wentylator				Silnik elektryczny		Producent
	Ilość	Razem		Typ urządzenia	Wydajność	Spręż	Hałas	Typ	Moc	
	m3/h	m3/h			m3/h	Pa	dB	50Hz	kW	
				Centrala N1W1						
	3370	3370	N1W1	Strona nawiewna: filtr G4, Wymiennik krzyżowy, Nagrzewnica wodna Ist, Chłodnica (glikol), Odkraplacz, Nagrzewnica wodna list, Wentylator, Filtr F7	3540	500	70	3x400V	2,3	J
	3370	3370		Strona wywiewna: filtr M5, Wentylator, Wymiennik krzyżowy	3540	500	70	3x400V	1,8	

Uwagi::

1. Kolumna spręż zawiera wymaganą wartość sprężu dyspozycyjnego.
2. We wszystkich zespołach silniki przystosowane do zmiennej regulacji obrotów.
5. Każdy zespół nawiewno - wywiewny zakupić z zalecaną przez Producenta rozdzielnicą o funkcjach wg opisu.



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W SZCZECINIE		
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE BUDYNKU SZPITALA NA POTRZEBY CENTRALNEJ DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ		
70-891 Szczecin, ul. A. Sokolowskiego 11		
INWESTOR	SPWSZ W SZCZECINIE UL. ARKOŃSKA 4	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Nowicki nr upr. ZAP/0101/PWBS/16	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Bogdan Tolkacz nr upr. 579/Sz/94	
TYTUŁ RYSUNKU		
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI RZUT PIWNICY		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
marzec 2017	PB.4	1

